

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 16 日 (16.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/084452 A1

- (51) 国際特許分類: A61F 13/53
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04342
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 4 日 (04.04.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-103743 2002 年 4 月 5 日 (05.04.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日本吸収体技術研究所 (JAPAN ABSORBENT

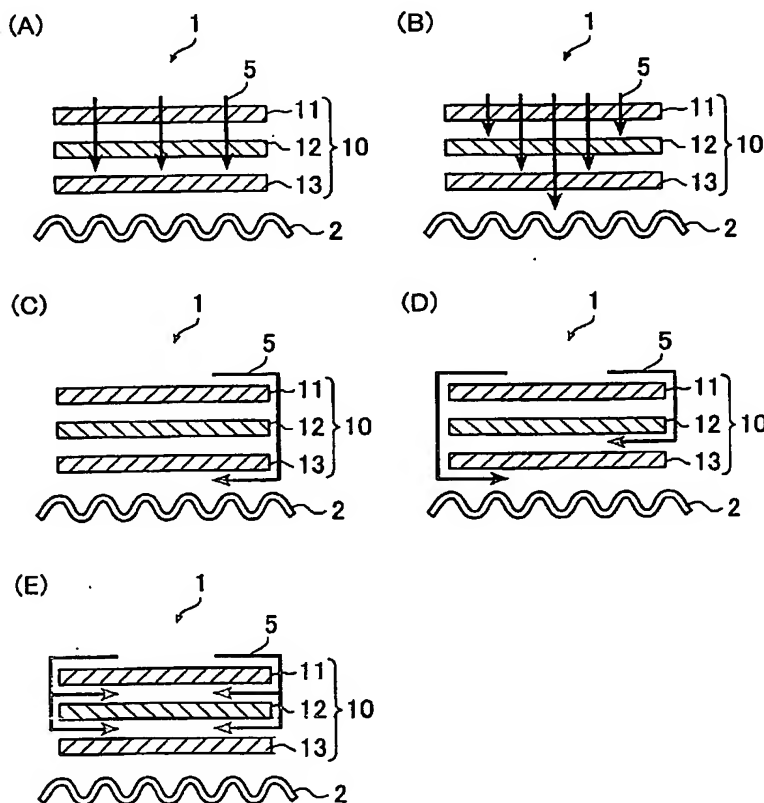
TECHNOLOGY INSTITUTE) [JP/JP]; 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2丁目2番5号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 磨 (SUZUKI, Migaku) [JP/JP]; 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2丁目2番5号 株式会社日本吸収体技術研究所内 Tokyo (JP). 森谷 麗子 (MORIYA, Reiko) [JP/JP]; 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2丁目2番5号 株式会社日本吸収体技術研究所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 渡辺 望稔, 外 (WATANABE, Mochitoshi et al.); 〒101-0032 東京都千代田区岩本町2丁目1番5号 早川トナカイビル3階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: ABSORBER INCLUDING BY-PASS CHANNEL MEMBER AND ABSORBER PRODUCT THEREFROM

(54) 発明の名称: バイパスチャネル部材を具備する吸収体およびそれを用いた吸収体製品



(57) Abstract: An absorber comprising a laminate of two or more layers of highly water-absorbent sheets each containing a highly water-absorbent resin in high proportion, which absorber can satisfactorily cope with the feeding speed of aqueous liquid. In particular, an absorber comprising a laminate water-absorbent member, the laminate water-absorbent member consisting of a laminate of two or more layers of highly water-absorbent sheets each containing a highly water-absorbent resin and capable of absorbing an aqueous liquid, and a by-pass channel member, the by-pass channel member having a channel for, providing that an upper side refers to the side of laminate water-absorbent member fed with the aqueous liquid, moving the aqueous liquid fed to a first highly water-absorbent sheet disposed at the uppermost part of the laminate water-absorbent member from the first highly water-absorbent sheet to another highly water-absorbent sheet.

(57) 要約: 本発明の目的は、高吸水性樹脂を高い割合で含有する高吸水性シートを2層以上積層した吸収体であって、水性液の供給速度に十分に対応することができる吸収体を提供することである。高吸水性樹脂を

含有し水性液を吸収しうる高吸水性シートを2層以上積層してなる積層吸水部材と、前記

[続葉有]

Best Available Copy



WO 03/084452 A1



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

積層吸水部材の前記水性液を供給される側を上側とした場合に、前記積層吸水部材の最も上側にある第1高吸水性シートに供給された前記水性液を、前記第1高吸水性シートから他の高吸水性シートに移動させるための流路を有するバイパスチャネル部材とを具備する吸収体により、上記目的が達成される。

## 明 細 書

バイパスチャネル部材を具備する吸収体およびそれを用いた吸収体製品

## 5 技術分野

本発明は、種々の吸収体製品にその吸収機能の主体をなす要素として適用される吸収体に関し、詳しくは、排泄により短時間に多量の水性液が表面に供給された場合にも、速やかに吸収することができる吸収体に関する。

更に、本発明は、前記吸収体を利用した、紙おむつ、生理用ナプキン、失禁用

## 10 品等の吸収体製品に関する。

## 背景技術

吸収体製品は、主要構成成分として吸収体を備えている。現在、市場に存在するほとんどの吸収体製品においては、吸収体が、高吸水性樹脂（Super Absorbent Polymer、以下「SAP」ともいう。）とパルプとの混合体を単層状に形成した構造を有している。この単層状構造としては、構成成分が均一な単一層になっている場合もあるが、一般的には、見かけ上、単一の層状をなしているだけである。

即ち、このようなパルプを主体とする吸収体は、一般的に、その内部において、SAPおよびパルプの濃度分布が適当な勾配を有するように構成されている。具体的には、通常、上層がパルプ主体、中層がSAP主体、下層がパルプ主体という、相互に異なる構成の三つの層を圧縮し接合して一体化し、更に、これ

をパルプやSAPの脱離および飛散を防止するため、コアラッピング（Core Wrapping）と称するティッシュや不織布で被覆して、単層状構造としている。

- ところで、近年、単層状構造の吸収体として、繊維状や粉体状のSAPを高い割合で含有する高吸水性シートの研究開発が盛んに行われている。

この高吸水性シートは、生理用ナプキン、女性用軽度失禁製品等の高吸収容量が必要とされない用途には、通常、積層せずに単層で用いられるが、子供用オムツ、大人用オムツ等の高吸収容量が必要とされる用途には、高吸水性シートを2層、3層と積層して、必要な吸収容量に適応させることが一般に行われる。

- 10 この高吸水性シートは、上述した従来のパルプを主体とする吸収体に比べて極めて薄いため、上述したように積層して使用することができるのである。そして、積層して用いた場合であっても、従来のパルプを主体とする吸収体に比べて、厚さが格段に薄いという利点を有する。

- このように高吸水性シートを積層する場合に、上述した高吸水性シートを単に  
15 重ねた構造とすると、各層間に存在する空隙のために、排出された尿等の水性液が浸透しても二層目以下の層へ均一に移動することができなくなる。その結果、吸収体としての機能を十分に発揮することが難しくなる。そこで、高吸水性シートを積層する場合には、各層間を粘着剤や接合剤で一体化して用いることになる。このように、高吸水性シートを積層することにより、潜在的な吸収容量が  
20 大きく、かつ、極めて薄い吸収体を得られる。

しかしながら、この高吸水性シートを積層して得られる吸収体は、実際に使用すると、水性液の吸収速度が排泄による水性液の供給速度に追いつかず、結局、

折角の吸収能力が発揮されずに、容易に液が漏れる状態になってしまうという問題がある。

- 本発明者の研究によれば、上述したような状態となってしまう原因としては、SAPの膨潤による水性液の吸収の速度に、SAPおよび水性液の性質等に基づく限界があること、および、上記吸収体は厚さが極めて薄いために水性液を保有するためのスペースが少ないことが挙げられる。また、従来の吸収体の主成分であるパルプは吸収容量が少ないが吸収速度が速いのに対し、SAPは吸収容量は極めて高いが吸収速度が遅いうえ、ブロッキングを起こしやすく、それにより全体の利用率が低下することも挙げられる。
- 10 高吸水性シートを2層以上積層した場合には、上記問題がより顕著になるため、表面の高吸水性シートに供給された水性液を他の高吸水性シートに素早く、かつ、均一に浸透させる方法についての研究が行われ、各層間に強親水性不織布等を拡散シートとして挿入する手法、大きな物理的な開口やスリットを設ける手法等の種々の手法が提案されてきたが、効果的な解決策は未だ生まれていない。そして、このような背景から、高吸水性シートを積層した吸収体を有する吸収体製品の登場が望まれながら、実現していないのが現状である。
- 15

#### 発明の開示

- したがって、本発明の目的は、SAPを高い割合で含有する高吸水性シートを2層以上積層した吸収体であって、水性液の供給速度に十分に対応することができる吸収体を提供することである。
- 20

本発明者は、高吸水性シートを積層した吸収体において、最表面層から下方の

層へのバイパスチャネル部材を設けることにより、水性液の供給速度に十分に対応することができ、更には、従来のパルプを主体とする厚い吸収体と同等以上の吸収速度を発揮することができる吸収体を実現することができることを見出し、本発明を完成させた。

5 即ち、本発明は、以下の（１）～（１３）を提供する。

- （１）高吸水性樹脂を含有し水性液を吸収しうる高吸水性シートを２層以上積層してなる積層吸水部材と、前記積層吸水部材の前記水性液を供給される側を上側とした場合に、前記積層吸水部材の最も上側にある第１高吸水性シートに供給された前記水性液を、前記第１高吸水性シートから他の高吸水性シートに移動させるための流路を有するバイパスチャネル部材とを具備する吸収体。
- 10

- 本発明の吸収体は、高吸水性シートからなる複数の層のうち、水性液が供給される第１高吸水性シート、即ち、着用時に最も着用者側に位置する高吸水性シートに供給された水性液を、バイパスチャネル部材を通して他の層に分配することにより、複数の層の吸収能力を利用し、これにより極めて高い吸収速度を発揮することができる。
- 15

（２）前記高吸水性シートの少なくとも１層が、前記高吸水性樹脂の含有量が５０質量％以上であり、かつ、厚さが１．５mm以下である上記（１）に記載の吸収体。

- （３）前記高吸水性シートのすべてが、前記高吸水性樹脂の含有量が５０質量％以上であり、かつ、厚さが１．５mm以下である上記（１）または（２）に記載の吸収体。
- 20

（４）前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、内部に流路を有

するチューブ部材で構成され、

前記チューブ部材の一端が、前記第 1 高吸水性シートの上に位置し、または、  
前記第 1 高吸水性シートの端部が前記流路に挿入されるように位置すること  
によって入口側端部を形成し、

- 5 前記チューブ部材の他端が、前記他の高吸水性シートのそれぞれの上および前  
記積層吸水部材の下の中の少なくとも一つに位置し、または、前記他の高吸水  
性シートの端部の少なくとも一つが前記流路に挿入されるように位置することに  
よって出口側端部を形成している上記（１）～（３）のいずれかに記載の  
吸収体。

- 10 （５）前記チューブ部材の前記流路に、導水性シートを具備する上記（４）に  
記載の吸収体。

（６）前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、凹部と凸部を有する凹  
凸面を少なくとも一つの面として有する凹凸シート部材で構成され、

- 前記凹凸シート部材の一部が、前記凹凸面が上側を向くように前記第 1 高吸水  
15 性シートの上に位置し、

前記凹凸シート部材の他の一部が、前記他の高吸水性シートのそれぞれの  
上および前記積層吸水部材の下の中の少なくとも一つに位置する上記（１）～  
（５）のいずれかに記載の吸収体。

- （７）前記凹凸シート部材が、凸部の一部または全部に開口を有する上記  
20 （６）に記載の吸収体。

（８）前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、不織布シート部材で構  
成され、

前記不織布シート部材の一部が前記第 1 高吸水性シートの上に位置し、

前記不織布シート部材の他の一部が、前記他の高吸水性シートのそれぞれの上および前記積層吸水部材の下のうちの少なくとも一つに位置する上記（１）～（７）のいずれかに記載の吸収体。

- 5      （９）前記不織布シート部材の前記一部が、前記第 1 高吸水性シートの上において、その表面から起立している上記（８）に記載の吸収体。

（１０）前記不織布シート部材の前記一部が、前記第 1 高吸水性シートの中央部位近傍を被覆し、スキンコンタクトシートとして機能する上記（８）に記載の吸収体。

- 10     （１１）前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、親水性繊維またはその繊維束で構成され、

少なくとも、前記第 1 高吸水性シートと、それに接する前記他の高吸水性シートとが、前記親水性繊維またはその繊維束によって縫合されている上記（１）～（１０）のいずれかに記載の吸収体。

- 15     （１２）前記第 1 高吸水性シート上に透水性繊維ウェブを具備し、少なくとも、前記透水性繊維ウェブと前記第 1 高吸水性シートとそれに接する前記他の高吸水性シートとがニードルパンチ処理によって縫合されている上記（１１）に記載の吸収体。

（１３）上側から水性液を供給されて用いられる吸収体製品であって、

- 20     上側から、水性液透過性シート部材と、上記（１）～（１２）のいずれかに記載の吸収体と、水性液不透過性シート部材とをこの順に具備する吸収体製品。



## 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の原理を説明するための灌漑システムの模式図である。

第2図は、本発明の吸収体の一例を示す模式図である。

第3図は、本発明の吸収体におけるバイパスチャネル部材の流路による水性液  
5 の移動について説明するための概念図である。第3図(A)～(E)は、第2図  
のX-X'線に沿った断面図である。

第4図は、(A)～(C)は、それぞれ内部に流路を有するチューブ部材の例  
を示す模式的な斜視図である。

第5図は、チューブ部材の配置の説明図である。(A)～(D)は上面図であ  
10 り、(A')～(D')はそれぞれのX-X'線に沿った断面図である。

第6図は、凹凸シート部材の例を示す模式的な斜視図である。

第7図は、凸部の全部に開口を有する凹凸シート部材の例を示す模式的な斜視  
図である。

第8図は、凹凸シート部材の配置の説明図である。(A)～(D)は本発明の  
15 吸収体の断面図である。

第9図は、不織布シート部材の例を示す模式的な断面図である。

第10図は、不織布シート部材の配置の説明図である。(A)は上面図、  
(B)はそのX-X'線に沿った断面図である。

第11図は、親水性繊維の繊維束の配置を説明するための本発明の吸収体の断  
20 面図である。

第12図は、(A)～(G)は、それぞれバイパスチャネル部材の入口の平面  
分布状態の説明図である。

第 1 3 図は、吸収体の評価試験の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の吸収体および吸収体製品を添付図面に示す好適実施形態に基づ

5 いて詳細に説明する。

初めに、本発明の原理について説明する。本発明の原理は、水田に灌漑水を効率的に早く送り込む灌漑システムになぞらえて説明することができる。

第 1 図は、本発明の原理を説明するための灌漑システムの模式図である。従来の高吸水性シートを積層して得られる吸収体は、上から第 1 段、第 2 段および第  
10 3 段からなる 3 段の水田に灌漑水を供給する灌漑システムに例えると、第 1 段の水田に灌漑水を供給して一杯にして、その水をオーバーフロー堰から溢れさせて第 2 段の水田に注ぎ、第 2 段の水田を一杯にして、その水をオーバーフロー堰から溢れさせて第 3 段の水田に注ぐ、という設計思想である。即ち、灌漑水の供給に時間がかかる。

15 これに対して、本発明の吸収体の設計思想は、第 1 図に示すように、第 1 段の水田から他の水田に灌漑水を供給することができる灌漑水路を設けるというものである。このようにすれば、第 1 段に灌漑水を供給することにより、灌漑水路を通じて第 2 段および第 3 段にもほぼ同時に灌漑水を供給することができ、短時間ですべての水田を灌漑水で満たすことができる。本発明の吸収体においては、上  
20 記灌漑水路の役割を果たすのが、後述するバイパスチャネル部材である。

第 2 図は、本発明の吸収体の一例を示す模式図である。

本発明の吸収体 1 は、積層吸水部材 10 と、バイパスチャネル部材とを具備す

る。なお、第2図においては、バイパスチャネル部材は図示していない。

積層吸収部材10は、第2図においては、3層の高吸水性シート11、12および13を積層しているが、積層する層の数は特に限定されず、2層以上であればよい。

- 5 本発明に用いられる高吸水性シートは、SAPを主成分とする極薄のシート状吸収体である。高吸水性シートは、SAPの含有量が50質量%以上であるのが好ましく、60～95質量%であるのがより好ましい。本発明に用いられる高吸水性シートは、このようにSAPの含有量が極めて高いため、厚さが極めて薄い。高吸水性シートの厚さは、1.5mm以下であるのが好ましく、1mm以下であるのがより好ましい。

本発明に用いられる高吸水性シートは、SAPを主成分とする極薄のシート状吸収体であれば、構成や製造方法を特に限定されない。

- 例えば、Air Laid法で得られる高吸水性シートが挙げられる。Air Laid法は、粉碎した木材パルプとSAPとを混合し、結合剤を添加し  
15 てシート状に成形して高吸水性シートを得る方法である。この方法で得られる高吸水性シートとしては、例えば、米国レオニヤ（Rayonier）社製のNovaThin（米国登録商標）、王子キノクロス社製のキノクロス（登録商標）が知られている。

- また、SAPの分散スラリーを不織布等の水性液透過性シートの上に  
20 コーティングする方法で得られる高吸水性シートも挙げられる。ここで、SAPの分散スラリーは、SAPとマイクロフィブリル化セルロース（MFC）とを、水とエタノールとの混合溶媒に分散させたものであるのが好ましい。この方法で得

られる高吸水性シートとしては、例えば、（株）日本吸収体技術研究所製のメガシン（登録商標）が知られている。

- そのほかに、例えば、起毛状不織布にSAPを大量に担持させ、ホットメルト  
バインダー、エマルションバインダー、水性繊維等で固定する方法で得られる高  
5 吸水性シート、繊維状SAPをPET（ポリエチレンテレフタレート）繊維と混  
合してウェブ状に成形する方法で得られる高吸水性シートが挙げられる。

- 本発明の吸収体は、上述した積層吸収部材に加え、積層吸水部材の最も上側に  
ある第1高吸水性シート11に供給された水性液（例えば、尿）を、第1高吸水  
性シート11から他の高吸水性シート（第2図においては、高吸水性シート12  
10 および13）に移動させるための流路を有するバイパスチャネル部材を具備する  
ところに特徴がある。なお、本明細書においては、積層吸水部材を基準としてそ  
の水性液を供給される側を「上」といい、その逆側を「下」という。より具体的  
には、本発明の吸収体を用いた本発明の吸収体製品を実際に着用した場合に、着  
用者の肌に近い側を「上」といい、遠い側を「下」という。
- 15 本発明に用いられるバイパスチャネル部材は、水性液を第1高吸水性  
シート11から、他の高吸水性シート12および13に移動させるための流路を  
有するものであれば、その形状、大きさ、材料、配置等を特に限定されない。

まず、バイパスチャネル部材の機能について説明する。

- 第3図は、本発明の吸収体におけるバイパスチャネル部材の流路による水性液  
20 の移動について説明するための概念図である。第3図（A）～（E）は、第2図  
のX-X'線に沿った断面図である。なお、本発明はこれらに限定されるもので  
はない。

第3図（A）の例では、第1高吸水性シート11に供給された水性液5が、第1高吸水性シート11から高吸水性シート13の上まで移動するように、バイパスチャンネル部材が設けられている。

第3図（B）の例では、第1高吸水性シート11に供給された水性液5が、第1高吸水性シート11から、X-X'方向の中央部においては、高吸水性シート13の下（即ち、高吸水性シート13とバックシート2との間）まで、その両側では高吸水性シート13の上まで、更にその両側では、高吸水性シート12の上まで移動するように、バイパスチャンネル部材が設けられている。

第3図（C）の例では、第1高吸水性シート11に供給された水性液5が第1高吸水性シート11から高吸水性シート13の下まで移動するように、バイパスチャンネル部材が設けられている。また、バイパスチャンネル部材は、高吸水性シート11、12および13の端部を迂回するように設けられている。

第3図（D）の例では、第1高吸水性シート11に供給された水性液5が、吸水体1の図中左側端部においては、第1高吸水性シート11から高吸水性シート13の下まで、図中右側端部においては、第1高吸水性シート11から高吸水性シート13の上まで移動するように、バイパスチャンネル部材が設けられている。また、バイパスチャンネル部材は、高吸水性シート11、12および13の端部を迂回するように設けられている。

第3図（E）の例では、第1高吸水性シート11に供給された水性液5が、第1高吸水性シート11から高吸水性シート12および13の上のそれぞれまで移動するように、バイパスチャンネル部材が設けられている。また、バイパスチャンネル部材は、高吸水性シート11および12の端部を迂回するように設けら

れている。

バイパスチャネル部材の配置は、バイパスチャネル部材の形状、材料、性質等の諸条件に応じて適宜決定することができる。

上述したように、バイパスチャネル部材により、水性液の層間移動導入が効果的に行われる。即ち、短時間にかつ多量に第 1 高吸水性シート 1 1 の表面に供給される尿等の水性液を、他の高吸水性シート 1 2 および／または 1 3 に迅速に移動させることができる。

本発明に用いられるバイパスチャネル部材は、上述したように、水性液を第 1 高吸水性シート 1 1 から、他の高吸水性シート 1 2 および 1 3 に移動させるための流路を有するものであれば、特に限定されないが、(1) 内部に流路を有するチューブ部材、(2) 凹部と凸部を有する凹凸面を少なくとも一つの面として有する凹凸シート部材（以下、単に「凹凸シート部材」という。）、(3) 不織布シート部材、(4) 親水性繊維またはその繊維束が好適に用いられる。これらは、単独でまたは 2 種以上を組み合わせ用いられる。

以下好適なバイパスチャネル部材として例示した上記 (1) ～ (4) について説明する。

#### (1) 内部に流路を有するチューブ部材

内部に流路を有するチューブ部材は、その形状、大きさ、材料、製造方法等を特に限定されない。第 4 図 (A) ～ (C) は、それぞれ内部に流路を有するチューブ部材の例を示す模式的な斜視図である。これらのチューブ部材は、例えば、フィルムを扁平チューブ状に成形して得ることができる。

第 4 図 (A) に示されるチューブ部材 2 1 においては、入口側端部 2 1 a と出

口側端部 2 1 b とが同じ形状をしており、流路方向の長さは一定である。

第 4 図 (B) に示されるチューブ部材 2 2 においては、入口側端部 2 2 a は第 4 図 (A) の場合と同じ形状であるが、出口側端部 2 2 b は片側に三角形状の切り欠きを入れられている。したがって、出口側端部 2 2 b の切り欠きのある側を上に向けて配置した場合には、出口側端部 2 2 b の上側の高吸水性シートに水性液が早く分配され、出口側端部 2 2 b の切り欠きのある側を下に向けて配置した場合には、出口側端部 2 2 b の下側の高吸水性シートに水性液が早く分配されることになる。

第 4 図 (C) に示されるチューブ部材 2 3 においては、入口側端部 2 3 a は第 4 図 (A) の場合と同じ形状であるが、出口側端部 2 3 b は両側にほぼ半円形状の切り欠きを入れられている。したがって、出口側端部 2 3 b の切り欠きにより流路方向の長さが最も短くなっている部分において、高吸水性シートに水性液が早く分配されることになる。

チューブ部材の大きさは、特に限定されない。チューブ部材の大きさの一例を第 4 図 (A) ~ (C) 中に記載したが、本発明はこれらに限定されるものではない。

チューブ状部材の材料としては、例えば、PE (ポリエチレン)、PP (ポリプロピレン)、PVA (ポリビニルアルコール)、ウレタン等の樹脂からなる水性液不透過性のフィルム；SMS 不織布 (スパンボンド/メルトブローン/メルトブローン/スパンボンドの 3 層構造の不織布)、SMMS 不織布 (スパンボンド/メルトブローン/メルトブローン/スパンボンドの 4 層構造の不織布) 等の耐水性の不織布が挙げられる。

チューブ状部材としては、例えば、幅50～100mm、長さ100～200mm、厚さ5～20 $\mu$ mの家庭用のPE袋の底をカットしたような形状のものや、雨傘の滴防止用のPEチューブと同様の形状のチューブを適当な長さにカットしたものを用いることもできる。

5 つぎに、チューブ部材の配置について説明する。

第5図は、チューブ部材の配置の説明図である。第5図において、本発明の吸収体1は、3層の高吸水性シート11、12および13からなる積層吸水部材10と、チューブ部材20と、高吸水性シート13の下方に設けられたバックシート2とを有する。第5図(A)～(D)は上面図であり、第5図(A')～

10 (D')はそれぞれのX-X'線に沿った断面図である。

チューブ部材の一端は、第1高吸水性シートの上に位置し、または、第1高吸水性シートの端部がチューブ部材の流路に挿入されるように位置することによって入口側端部を形成する。

15 第5図(A')～(D')の各例において、チューブ部材20の一端は、第1高吸水性シート11の端部がチューブ部材の流路に挿入されるように位置することによって入口側端部20aを形成している。ただし、本発明はこれに限定されず、チューブ部材の一端が、第1高吸水性シートの上に位置することによって、入口側端部を形成していてもよい。

20 また、チューブ部材の他端は、他の高吸水性シートのそれぞれの上および積層吸水部材の下の中の少なくとも一つに位置し、または、他の高吸水性シートの端部の少なくとも一つがチューブ部材の流路に挿入されるように位置することによって出口側端部を形成する。



第5図(A')、(C')および(D')の各例においては、チューブ部材20の他端は、高吸水性シート13の上(即ち、高吸水性シート12と高吸水性シート13との間)に位置することによって出口側端部20bを形成している。また、第5図(B')の例においては、チューブ部材20の他端は、積層吸水部材10の下(即ち、積層吸水部材10の最も下の層である高吸水性シート13と、バックシート2との間)に位置することによって出口側端部20bを形成している。ただし、本発明はこれに限定されず、他の高吸水性シートの端部の少なくとも一つがチューブ部材の流路に挿入されるように位置することによって出口側端部を形成していてもよい。

- 10 第5図(A)～(D)の各例においては、第1高吸水性シート11の露出部分(チューブ部材20の流路に挿入されていない部分)は、高吸水性シート12の表面の大きさに比較して小さくなっている。これにより、供給された水性液の大部分が、この第1高吸水性シート11を通して一部吸収されながら流路に供給される一方、第1高吸水性シート11から横に溢れた水性液は、流路を介さずに第
- 15 2高吸水性シート12に直接移動し、吸収される。

第5図(A)の例においては、第1高吸水性シート11は、高吸水性シート12の上を、X-X'方向において完全に覆っている。

- 第5図(B)の例においては、第1高吸水性シート11の端部がチューブ部材20の屈曲部を超えて挿入されている一方、高吸水性シート12が吸収体1の上
- 20 側から見て露出した状態になっている。

第5図(C)の例においては、二つのチューブ部材20が設けられており、また、第1高吸水性シート11の端部がチューブ部材20の屈曲部を超えて挿入さ

れているが、高吸水性シート12よりも長いため、高吸水性シート12は高吸水性シート12の上を、X-X'方向において完全に覆っている。

第5図(D)の例は、第5図(C)の例の縦横の位置関係を逆にしたものである。

- 5 チューブ部材20は、第5図の各例に示したように、高吸水性シートの端部を迂回するように配置されるのが好ましい。

- 第5図の各例においては、上述したように、高吸水性シート11の端部をチューブ部材20の流路に挿入している。これにより、水性液が流路に導かれるので、水性液の分配の効率が高くなるので、好ましい。また、チューブ部材20
- 10 が使用時につぶれて水性液の流通を阻害することを防止する点でも好ましい。

なお、高吸水性シート11の端部をチューブ部材20の流路に挿入されている場合、端部がそのままの状態に挿入されていてもよく、端部が折り曲げた状態に挿入されていてもよい。

- また、本発明の吸収体においては、水性液を流路に導くために、別途、導水性
- 15 シートを設けてもよい。導水性シートは、毛管現象を利用して水性液の移動を可能にするような性質（導水性）を有するシートであり、織布や不織布を用いることができる。

## (2) 凹凸シート部材

- 凹部と凸部を有する凹凸面を少なくとも一つの面として有する凹凸シート部材
- 20 においては、多数の凹部が連なって水性液の流路として機能する。凹凸シート部材は、凹部と凸部を有する凹凸面を少なくとも一つの面として有するものであれば、その形状、大きさ、材料、製造方法等を特に限定されない。

第6図は、凹凸シート部材の例を示す模式的な斜視図である。第6図に示される凹凸シート部材31は、凸部を形成する多数の突起32を有している。

凹凸シート部材の凹凸の大きさは、取扱い性、コスト等を考慮すると、凸部を形成する突起の高さHが0.3mm以上であるのが好ましく、0.5～51.5mmであるのがより好ましい。

凹部および凸部は一方の面のみに設けられていてもよく、両方の面に設けられていてもよい。

凹凸シート部材の材料としては、例えば、PE、PP、PVA、ウレタン等の樹脂からなる水性液不透過性のフィルム；SMS不織布、SMMS不織布等の耐10 水性の不織布が挙げられる。

凹凸シート部材においては、凸部の一部または全部に開口を設けることもできる。

第7図は、凸部の全部に開口を有する凹凸シート部材の例を示す模式的な斜視図である。第7図に示される凸部に開口を有する凹凸シート部材33は、凸部を15 形成する多数の突起34を有しており、各突起34はその頂点に開口35を有している。

第6図に示すような、凸部に開口を有しない凹凸シート部材は、水性液不透過性材料からなる場合は、凹部のみが水性液の流路として機能するが、第7図に示すような、凸部に開口を有する凹凸シート部材は、水性液不透過性材料からなる20 場合であっても、この開口も水性液の流路として機能する。即ち、水性液が開口を通して凹凸シート部材の一方の側から他方の側へと移動するのである。したがって、凹凸シート部材が第1高吸水性シートの表面を比較的広く覆う場合

に、好適に用いられる。

開口は、凸部の一部のみに設けられていてもよく、全部に設けられていてもよい。また、開口の単位面積あたりの個数は、特に限定されないが、 $1.0 \sim 100$ 個/cm<sup>2</sup>であるのが好ましい。

- 5 凹凸シート部材は、凸部が使用時に多少つぶれたとしても、水性液の流通が阻害されないという利点を有する。

つぎに、凹凸シート部材の配置について説明する。

- 第8図は、凹凸シート部材の配置の説明図である。第8図において、本発明の吸収体1は、2層の高吸水性シート11および12からなる積層吸水部材  
10 10と、凹凸シート部材30と、高吸水性シート12の下方に設けられたバックシート2とを有する。第8図(A)～(D)は本発明の吸収体の断面図である。

- 第8図(A)～(D)の各例においては、凹凸シート部材30の一部  
30aが、凹凸面(図示せず)が上側を向くように第1高吸水性シート11の上  
15 に位置している。

- 第8図(A)の例では、凹凸シート部材30の一部30aが第1高吸水性シート11の一部を覆うかたちで、第1高吸水性シート11の上に位置している。また、凹凸シート部材30の他の一部30bが、高吸水性シート12の上(即ち、第1高吸水性シート11と高吸水性シート12との間)に位置している。  
20 したがって、第1高吸水性シート11に供給された水性液は、第1高吸水性シート11において一部吸収されるが、その他は凹凸シート部材30を通じて高吸水性シート12に移動し、その全面で拡散して吸収される。

第8図(B)の例では、凹凸シート部材30の一部30aが第1高吸水性シート11の一部を覆うかたちで、第1高吸水性シート11の上に位置している。また、凹凸シート部材30の他の一部30bが、積層吸水部材10の下（即ち、積層吸水部材10の最も下の層である高吸水性シート12と、バックシート52との間）に位置している。

第8図(C)の例では、凹凸シート部材30の一部30aが第1高吸水性シート11の一部を覆わずに、第1高吸水性シート11の上に位置している。また、凹凸シート部材30の他の一部30bが、積層吸水部材10の下に位置している。

10 第8図(D)の例では、凹凸シート部材30の一部30aが第1高吸水性シート11の一部を覆わずに突出して起立するかたちで、第1高吸水性シート11の上に位置している。ここで、凹凸シート部材30の突出した一部30aの内部には、ポリウレタンフィラメント等のエラスチック36が挿通されている。また、凹凸シート部材30の他の一部30bが、積層吸水部材10の下に位置し  
15 ている。

したがって、第8図(B)～(D)の例においては、第1高吸水性シート11に供給された水性液は、第1高吸水性シート11において一部吸収されるが、その他は凹凸シート部材30を通じて高吸水性シート12の下側の面に移動し、その全面で拡散して吸収される。

### 20 (3) 不織布シート部材

不織布シート部材においては、その内部空隙が水性液の流路として機能する。不織布シート部材は、その形状、大きさ、材料、製造方法等を特に限定されない

が、嵩高く、レジリエンス（resilience）が大きいものが好ましい。

ここで、「レジリエンスが大きい」とは、一般に、圧縮抵抗が大きいという性質、即ち、荷重を掛けた時にへたらない性質を有することを意味する。特に、ウェット時（使用時）にレジリエンスが大きく、へたらないのが好ましい。

不織布シート部材に用いられるレジリエンスの大きい材料としては、湿潤時のヤング率の高い疎水性の合成繊維であって、しかも好ましくは3 d以上、より好ましくは5～12 dの太繊維度の合成繊維、更に、好ましくは巻縮を持つ合成繊維が好ましい。具体的には、例えば、敷蒲団の内綿用として好適に用いられるバイコンポーネントポリエステル複合繊維が挙げられる。嵩高性は、目付と見かけ比重を指標として表されるが、本発明においては、目付が $20 \text{ mg/m}^2$ 以上であるのが好ましく、また、見かけ比重が $0.1 \text{ g/cm}^3$ 以下であるのが好ましい。また、一般に、吸収体製品において、アクイジション層と呼ばれている一時貯留層として使用されている嵩高不織布を用いることもできる。

このような繊維を用いて不織布を製造する方法は、特に限定されないが、例えば、サーマルボンド不織布（例えば、本発明者が特開2002-20957号公報において提案した、疎水性繊維層と親水性繊維層とが層状に重なってなる、嵩高で見かけ密度の小さい水難透過性の相と、疎水性繊維と親水性繊維とが混在した状態で圧縮されてなる、見かけ密度が大きい水易透過性の相とから構成されている不織布）、複層構造を有する不織布（例えば、本発明者が特願2001-297161号明細書および特願2001-297162号明細書において提

案した、表面が平滑なペーパー層または不織布層と表面が嵩高で凹凸のある繊維ウェブ層とが互いに接合されてなる複合体シート）とするのが好ましい。

第9図は、不織布シート部材の例を示す模式的な断面図である。第9図に示される不織布シート部材41は、PPスパンボンド不織布42とポリエステル繊維ウェブ43とを複合化した嵩高不織布である。具体的には、例えば、平均デニール2.2dで13g/m<sup>2</sup>を用いたPPスパンボンド不織布（Avgo社製）と、PE/PETサイドバイサイドの複合繊維である8d×61mmのポリエステル繊維（ユニチカ社製）とから得られるカードウェブ（30g/m<sup>2</sup>）を用い、スポット熱ボンドで複合して得られる、厚さ約1.5mmの嵩高不織布が挙げられる。

つぎに、不織布シート部材の配置について説明する。

不織布シート部材の配置は、上述した凹凸シート部材の配置と同様であるが、ここではより具体的な例を挙げて説明する。

第10図は、不織布シート部材の配置の説明図である。第10図において、本発明の吸収体1は、2層の高吸水性シート11および12からなる積層吸水部材10と、不織布シート部材40と、高吸水性シート12の下方に設けられたバックシート2とを有する。第10図（A）は上面図、第10図（B）はそのX-X'線に沿った断面図である。

第10図の例においては、不織布シート部材40の一部40aが、第1高吸水性シート11の一部を覆うかたちで、第1高吸水性シート11の上に位置している。また、不織布シート部材40の他の一部40bが、高吸水性シート12の上（即ち、第1高吸水性シート11と高吸水性シート12との間）に位置し

ている。更に、高吸水性シート12は、X-X'方向の両縁部において、第1高吸水性シート11の両縁部を部分的に覆うように折り返されて、サイドガード部12aを形成している。したがって、第1高吸水性シート11に供給された水性液は、第1高吸水性シート11および高吸水性シート12の両方に拡散し、急速5に吸収される。

本発明の吸収体においては、不織布シート部材40の一部40aが、第1高吸水性シート11の中央部位近傍を被覆し、スキンコンタクトシートとして機能するのは、好ましい態様の一つである。

#### (4) 親水性繊維またはその繊維束

10 親水性繊維またはその繊維束においては、水性液が毛管現象によってそれら自体をつたって流路を形成する。

第11図は、親水性繊維の繊維束の配置を説明するための本発明の吸収体の断面図である。第11図において、本発明の吸収体1は、2層の高吸水性シート11および12からなる積層吸水部材10と、親水性繊維の繊維束1550と、高吸水性シート12の下方に設けられたバックシート2とを有する。

第11図の例においては、第1高吸水性シート11の上に透水性繊維ウェブであるアクイジションウェブ51が設けられ、親水性繊維の繊維束50により、アクイジションウェブ51、第1高吸水性シート11および高吸水性シート12が縫合されている。アクイジションウェブ51としては、例えば、親水化処20理をしたポリエステル繊維からなるカードウェブを用いることができる。

なお、本発明においては、アクイジションウェブ51を設ける必要はなく、少なくとも、第1高吸水性シート11とそれに接する高吸水性シート12とが縫合



されていればよい。

第1高吸水性シート11と高吸水性シート12との縫合は、例えば、ニードルパンチ処理により行うことができる。

以上、好適なバイパスチャネル部材について説明したが、本発明に用いられる

5 バイパスチャネル部材は、これらに限定されず、積層吸水部材の最も上側にある第1高吸水性シートに供給された水性液を、第1高吸水性シートから他の高吸水性シートに移動させるための流路を有するものであればよい。即ち、バイパスチャネル部材は、入口と出口とを有し、その間をつなぐ流路を有していればよい。

10 バイパスチャネル部材の入口は、一つの開口であってもよく、複数であってもよい。バイパスチャネル部材の入口は、一般的には第1高吸水性シートの上に設置されるが、第1高吸水性シートの上にアクイジション層やスキンコンタクト層が存在する場合には、それらの上に設置されてもよい。また、本発明の吸収体が、上側から見たときに第1高吸水性シート以外の高吸水性シートが露出して

15 いるような場合には、その高吸水性シートの上に設置されていてもよい。

第12図(A)～(G)は、それぞれバイパスチャネル部材の入口の平面分布状態の説明図である。

第12図(A)では、バイパスチャネル部材15の入口15aは、積層吸水部材10の最も上側に位置する第1高吸水性シート11の長さ方向の両末端部に設

20 けられている。

第12図(B)では、バイパスチャネル部材15の入口15aは、第1高吸水性シート11の辺縁部の全周に設けられている。

第12図(C)では、バイパスチャネル部材15の入口15aは、第1高吸水性シート11の幅方向の中央部に長さ方向に延びるように比較的幅広く設けられている。

第12図(D)では、バイパスチャネル部材15の入口15aは、第1高吸水性シート11の幅方向の両末端部および中央部に、比較的幅の狭い複数本（この例では3本）の帯状に設けられている。

第12図(E)では、バイパスチャネル部材15の入口15aは、第1高吸水性シート11の幅方向の中央部に、比較的幅の狭い複数本（この例では3本）の帯状に設けられている。

10 第12図(F)では、バイパスチャネル部材15の入口15aは、第1高吸水性シート11の長さ方向の中央部および幅方向の中央部に、十文字状（クロス状）に設けられている。

第12図(G)では、バイパスチャネル部材15の入口15aは、第1高吸水性シート11の全面に、多数のドット状に設けられている。

15 バイパスチャネル部材の入口の形状および平面分布状態は、上記に限定されず、本発明の吸収体の設計、バイパスチャネル部材に用いる材料等の条件によって適宜決定することができる。

バイパスチャネル部材の出口は、水性液を移動させようとする高吸水性シートおよびその高吸水性シートにおける位置に応じて、位置、形状等を適宜決定する  
20 ことができる。

本発明の吸収体は、第1高吸水性シートに供給された水性液を、第1高吸水性シートから他の高吸水性シートに移動させるための流路を有するバイパス

チャンネル部材を少なくとも一つ具備していればよく、そのほかに、水性液を他の高吸水性シート間（例えば、第2図における高吸水性シート12と高吸水性シート13との間）等で移動させるためのバイパスチャンネル部材を具備していてもよい。

- 5     また、本発明の吸収体は、同一の高吸水性シート内において、供給された水性液を拡散させるような部材を具備していてもよい。

本発明においては、バイパスチャンネル部材は、独立の部材である必要はなく、高吸水性シートや、吸収体製品に一般的に用いられているスキンコンタクトシート、バックシート、ギャザー等が変形するなどして、その機能を果たしてい

- 10   てもよい。

上述したバイパスチャンネル部材の役割は、吸収体全体への吸収速度を大幅に向上させると同時に、高吸水性シートの全層にわたって、その全表面を効率的に使用させることである。

- 高吸水性シートを用いた従来の吸収体においては、例えば、横臥位で排尿  
15   を行った場合、尿は重力に従って、吸収体の側面に集中する。同様に、俯せ位の場合、尿は吸収体の下側（着用者の肌から遠い方）に集中し、仰向け位の場合、尿は吸収体の上側（着用者の肌に近い方）に集中し、立位または座位の場合、尿は吸収体の中央部に集中する。よって、従来の吸収体においては、尿の吸収は、尿の集中した部分でのみ行われるため、その部分に十分な吸収能力がなければ溢  
20   れ、ついには漏れてしまう。その一方で、吸収体には、尿をほとんど吸収していない部分が多く残される。

そして、着用者が排尿する際の体位は吸収体の構造に関係なく、その時々によ

って異なるため、従来の吸収体においては、どのような体位でも十分に尿を吸収させようとすれば、どの部分にも吸収余力を十分に持たせることが必要になり、必然的に、必要吸収量の少なくとも2倍、場合によっては4倍の吸収能力を吸収体に持たせざるを得なかった。

- 5     これに対して、本発明の吸収体においては、一箇所に供給された尿が、バイパスチャネル部材の流路を通じて各高吸水性シートの全表面に迅速に移動した後、吸収され、ブロッキングを起こすこともないので、吸収体の吸収能力が無駄なく発揮され、漏れを生じるおそれがない。したがって、本発明によれば、吸収体に必要な高吸水性シートの質量および表面積を大幅に削減することができる
- 10    ため、極めてコンパクトであり、かつ、吸収能力に優れる吸収体の実現されるのである。

本発明の吸収体製品は、上側から水性液を供給されて用いられ、上側から、水性液透過性シート部材と、上述した本発明の吸収体と、水性液不透過性シート部材とをこの順に具備する。

- 15    水性液透過性シート部材は、一般に、スキンコンタクトシートとして用いられているものを用いることができる。具体的には、例えば、PP不織布、ポリオレフィン・ポリエステル不織布、これらと綿とを混紡したものを用いることができる。

- 水性液不透過性シート部材は、一般に、バックシートとして用いられているものを用いることができる。具体的には、例えば、PEフィルム、PEフィルムの下にPP不織布をラミネートしたものを用いることができる。
- 20

本発明の吸収体製品は、上記構造を有していればよく、上記各部材のほかに、

内側ギャザー、外側ギャザー等を有していてもよい。

本発明の吸収体製品は、本発明の吸収体を用いているので、極めてコンパクトであり、かつ、吸収能力に優れ、漏れを生じるおそれがない。

## 5 実施例

以下に、実施例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限られるものではない。

第10図に示される本発明の吸収体1を作成した。

高吸水性シート11および12としては、SAPの分散スラリーをポリエステル  
10 ル不織布の上にコーティングしたもの（メガシン（登録商標）、（株）日本吸収  
体技術研究所製、SAP量 $180\text{ g/m}^2$ ）を用いた。

不織布シート部材40としては、第9図に示されるPPスパンボンド不織  
布42とポリエステル繊維ウェブ43とを複合化した嵩高不織布を用いた。具体  
的には、平均デニール2.2dで $13\text{ g/m}^2$ を用いたPPスパンボンド不織布  
15 （A v g o l社製）と、PE/PE Tサイドバイサイドの複合繊維である  
 $8\text{ d} \times 61\text{ mm}$ のポリエステル繊維（ユニチカ社製）とから得られるカード  
ウェブ（ $30\text{ g/m}^2$ ）を用い、スポット熱ボンドで複合して得られる、厚さ約  
1.5mmの嵩高不織布を用いた。

バックシート2としては、トレドガー社製の凹凸PEフィルム（ $20\text{ g/m}^2$   
20 ）を用いた。

各部の大きさは、第10図（A）に示したとおりである。

つぎに、この吸収体1を用いて、吸収性および拡散性の評価試験を行った。

第13図は、吸収体の評価試験の説明図である。第13図においては、吸収体1の高吸水性シート11のみを示し、そのほかの部材は省略してある。

第13図に示すように、第1高吸水性シート11の中央部に、内径2cmの注入口62を有する0.1psi (70.3g/cm<sup>2</sup>)のおもり61を置き、注入口62から生理食塩水300mLを100mLずつ3回に分けて供給した。第1回の供給終了から第2回の供給開始までの間隔および第2回の供給終了から第3回の供給開始までの間隔はいずれも10分間とした。

供給の各回ごとに吸収速度および拡散面積を測定した。吸収速度は、供給開始時点から、供給した生理食塩水100mLがすべて吸収されたと目視で判断した時点までに必要な時間で評価した。拡散面積は、供給した生理食塩水100mLがすべて吸収されたと目視で判断した時点で写真撮影して、得られた写真において生理食塩水を吸収して濡れた部分の面積を測定して求めた。

結果を第1表に示す。なお、不織布シート部材40を設けなかった以外は、本発明の吸収体1と全く同様の構成の吸収体を比較例として用いた。

第 1 表

	吸収速度 (秒/100mL)			拡散面積 (cm <sup>2</sup> )		
	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回
実施例	14	17	15	200	270	300
比較例	168	228	345	90	132	145

第1表から、バイパスチャネル部材を具備する本発明の吸収体は、バイパスチャネル部材を設けていない比較例の吸収体と比較して、吸収速度が10倍以上に向上し、拡散面積も2倍以上に向上したことが分かる。

## 5 産業上の利用可能性

以上に説明したように、本発明の吸収体は、高吸水性シートを2層以上積層して構成した吸収体において、最も上側にある第1高吸水性シートに供給された水性液を、この第1高吸水性シートから、その下方にある他の高吸水性シートに移動させるための流路を有するバイパスチャネル部材を設けたことにより、吸収体

- 10 としての柔軟性等の諸条件を維持しながら、水性液の吸収速度の大幅な向上と拡散面積の拡大とを実現したものであり、種々の吸収体製品に適用した場合、漏れ等の不測の事態が発生するのを確実に防止することができるという顕著な効果を発揮することができる。

## 請求の範囲

1. 高吸水性樹脂を含有し水性液を吸収しうる高吸水性シートを2層以上積層してなる積層吸水部材と、前記積層吸水部材の前記水性液を供給される側を上側とした場合に、前記積層吸水部材の最も上側にある第1高吸水性シートに供給された前記水性液を、前記第1高吸水性シートから他の高吸水性シートに移動させるための流路を有するバイパスチャネル部材とを具備する吸収体。
2. 前記高吸水性シートの少なくとも1層が、前記高吸水性樹脂の含有量が50質量%以上であり、かつ、厚さが1.5mm以下である請求の範囲第1項に記載の吸収体。
3. 前記高吸水性シートのすべてが、前記高吸水性樹脂の含有量が50質量%以上であり、かつ、厚さが1.5mm以下である請求の範囲第2項に記載の吸収体。
4. 前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、内部に流路を有するチューブ部材で構成され、
- 前記チューブ部材の一端が、前記第1高吸水性シートの上に位置し、または、前記第1高吸水性シートの端部が前記流路に挿入されるように位置することによって入口側端部を形成し、
- 前記チューブ部材の他端が、前記他の高吸水性シートのそれぞれの上および前記積層吸水部材の下の中の少なくとも一つに位置し、または、前記他の高吸水性シートの端部の少なくとも一つが前記流路に挿入されるように位置することによって出口側端部を形成している請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の



吸収体。

5. 前記チューブ部材の前記流路に、導水性シートを具備する請求の範囲第4項に記載の吸収体。

6. 前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、凹部と凸部を有する凹凸面  
5 を少なくとも一つの面として有する凹凸シート部材で構成され、

前記凹凸シート部材の一部が、前記凹凸面が上側を向くように前記第1高吸水性シートの上に位置し、

前記凹凸シート部材の他の一部が、前記他の高吸水性シートのそれぞれの上および前記積層吸水部材の下のうちの少なくとも一つに位置する請求の範囲第1項  
10 ～第5項のいずれかに記載の吸収体。

7. 前記凹凸シート部材が、凸部の一部または全部に開口を有する請求の範囲第6項に記載の吸収体。

8. 前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、不織布シート部材で構成され、

15 前記不織布シート部材の一部が前記第1高吸水性シートの上に位置し、

前記不織布シート部材の他の一部が、前記他の高吸水性シートのそれぞれの上および前記積層吸水部材の下のうちの少なくとも一つに位置する請求の範囲第1項～第7項のいずれかに記載の吸収体。

9. 前記不織布シート部材の前記一部が、前記第1高吸水性シートの上において、その表面から起立している請求の範囲第8項に記載の吸収体。  
20

10. 前記不織布シート部材の前記一部が、前記第1高吸水性シートの中央部位近傍を被覆し、スキンコンタクトシートとして機能する請求の範囲第8項に記載

の吸収体。

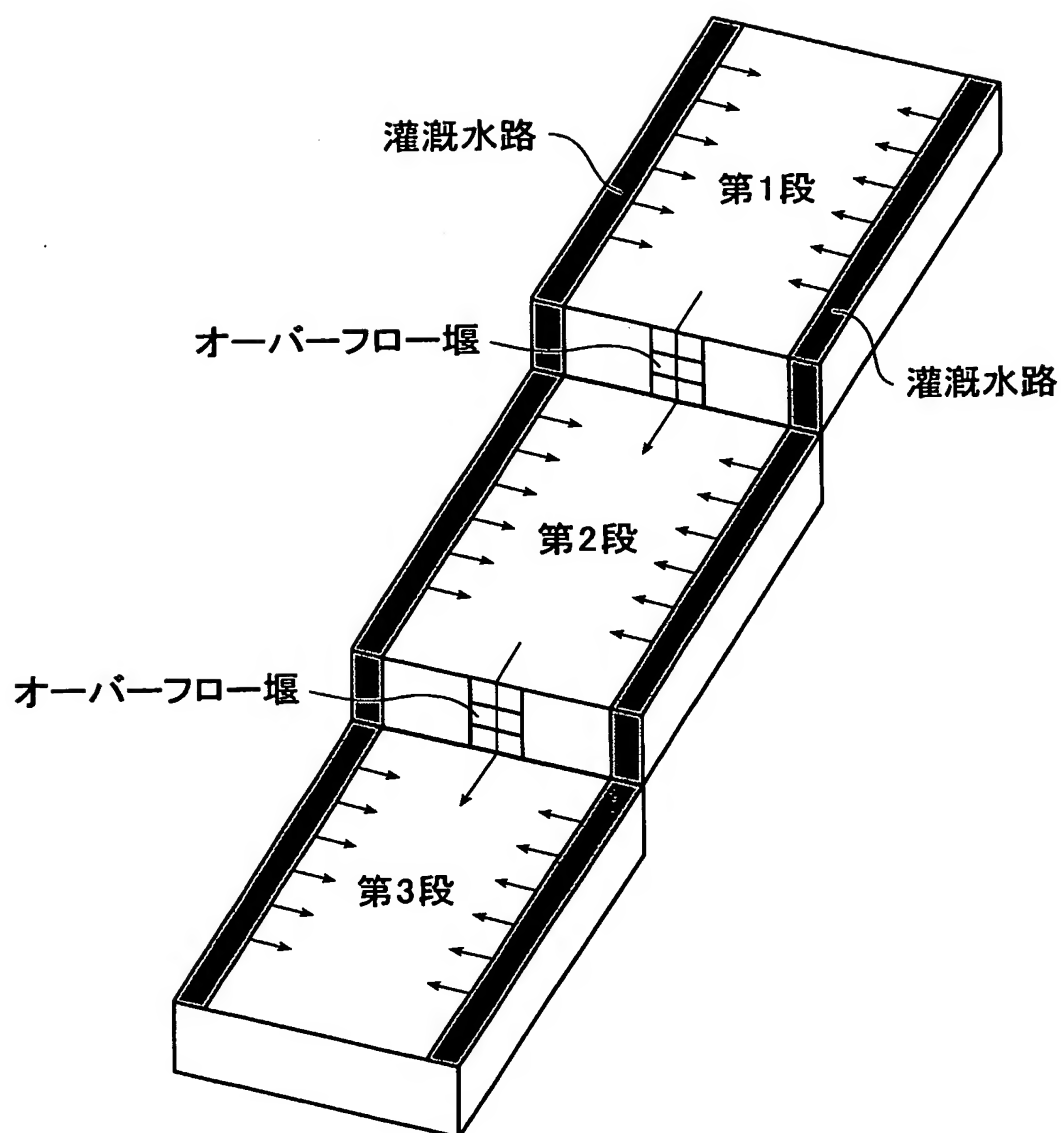
1 1. 前記バイパスチャネル部材の少なくとも一部が、親水性繊維またはその繊維束で構成され、

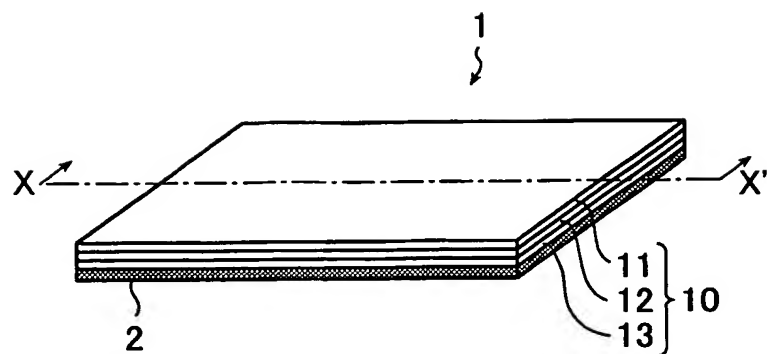
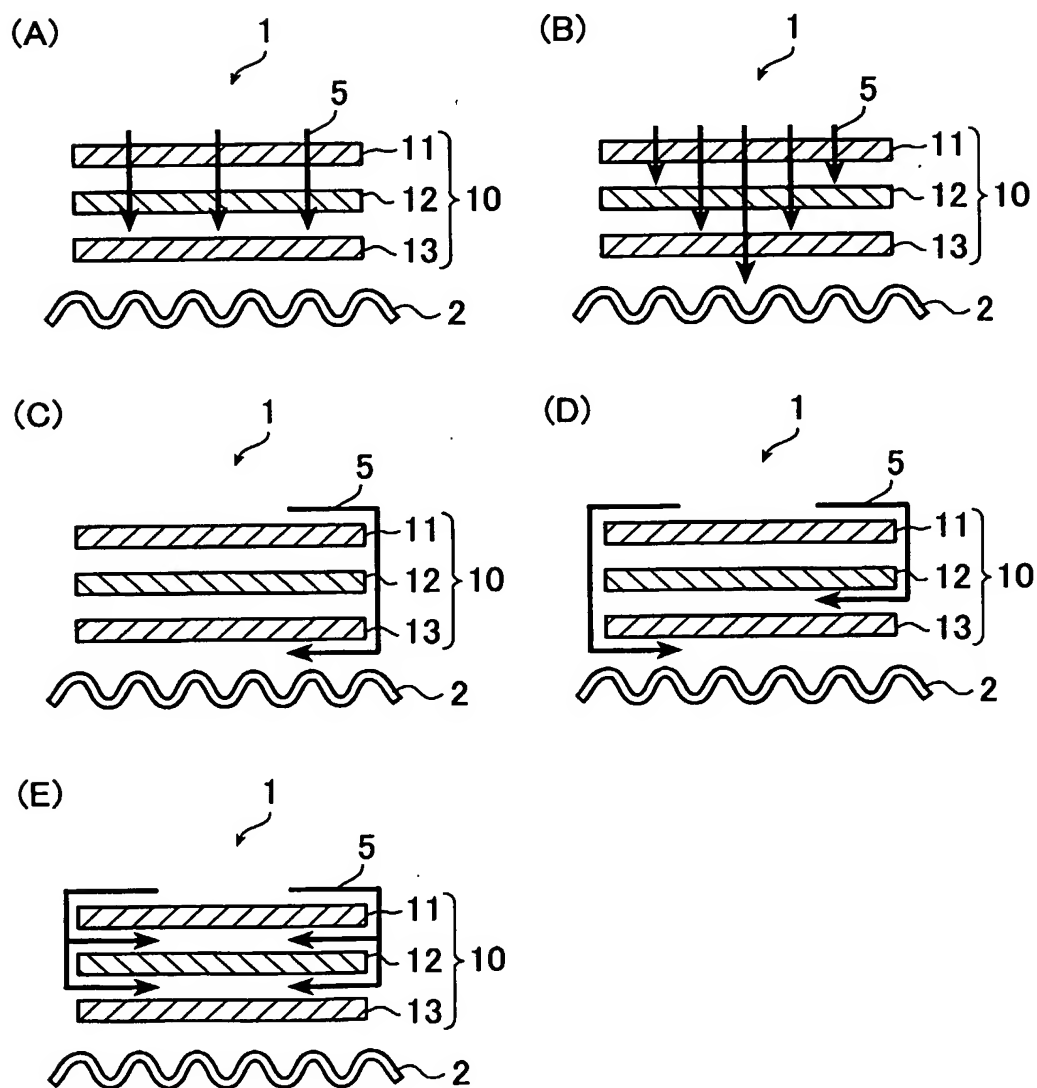
5 少なくとも、前記第 1 高吸水性シートと、それに接する前記他の高吸水性シートとが、前記親水性繊維またはその繊維束によって縫合されている請求の範囲第 1 項～第 1 0 項のいずれかに記載の吸収体。

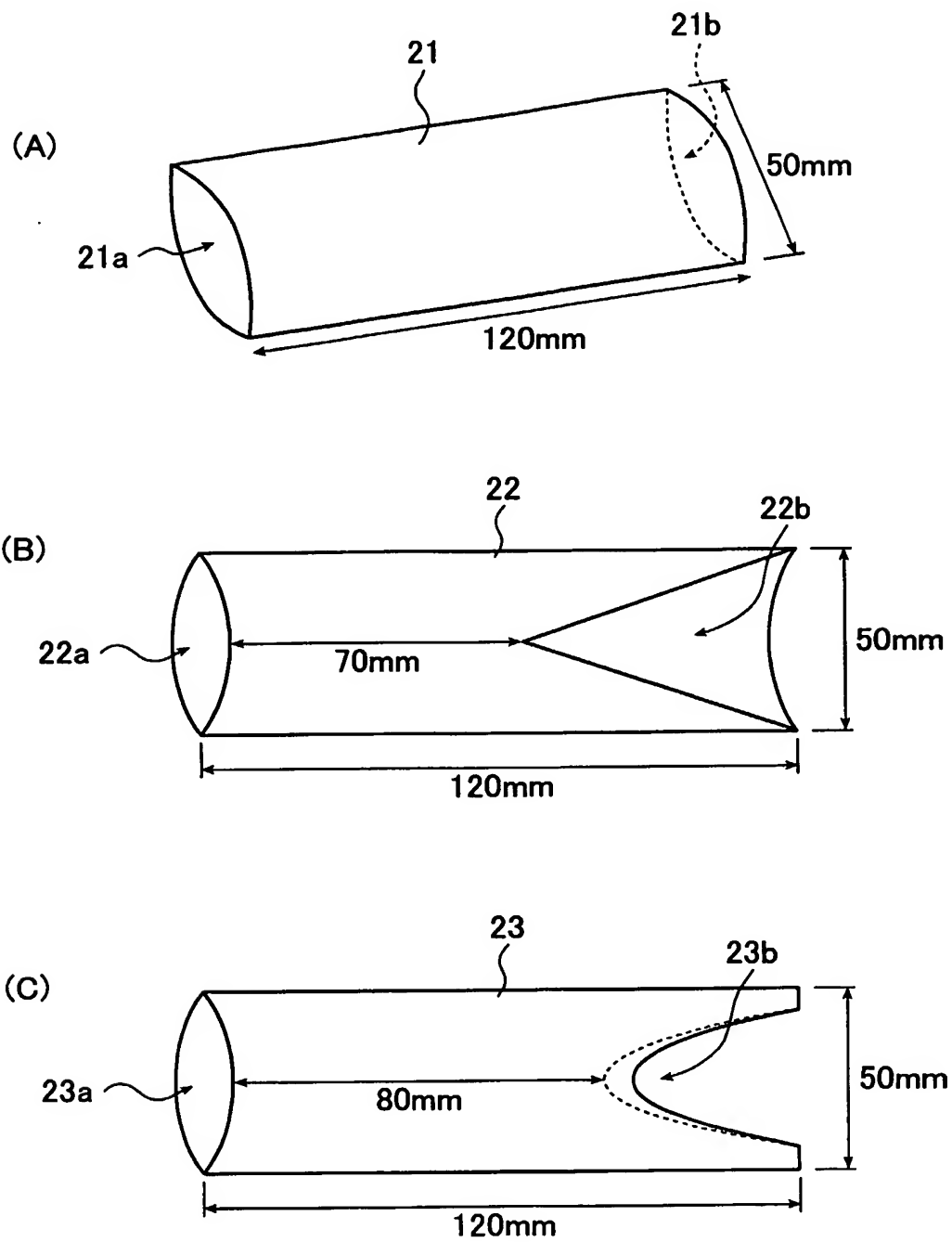
1 2. 前記第 1 高吸水性シート上に透水性繊維ウェブを具備し、少なくとも、前記透水性繊維ウェブと前記第 1 高吸水性シートとそれに接する前記他の高吸水性シートとがニードルパンチ処理によって縫合されている請求の範囲第 1 1 項に記載の吸収体。

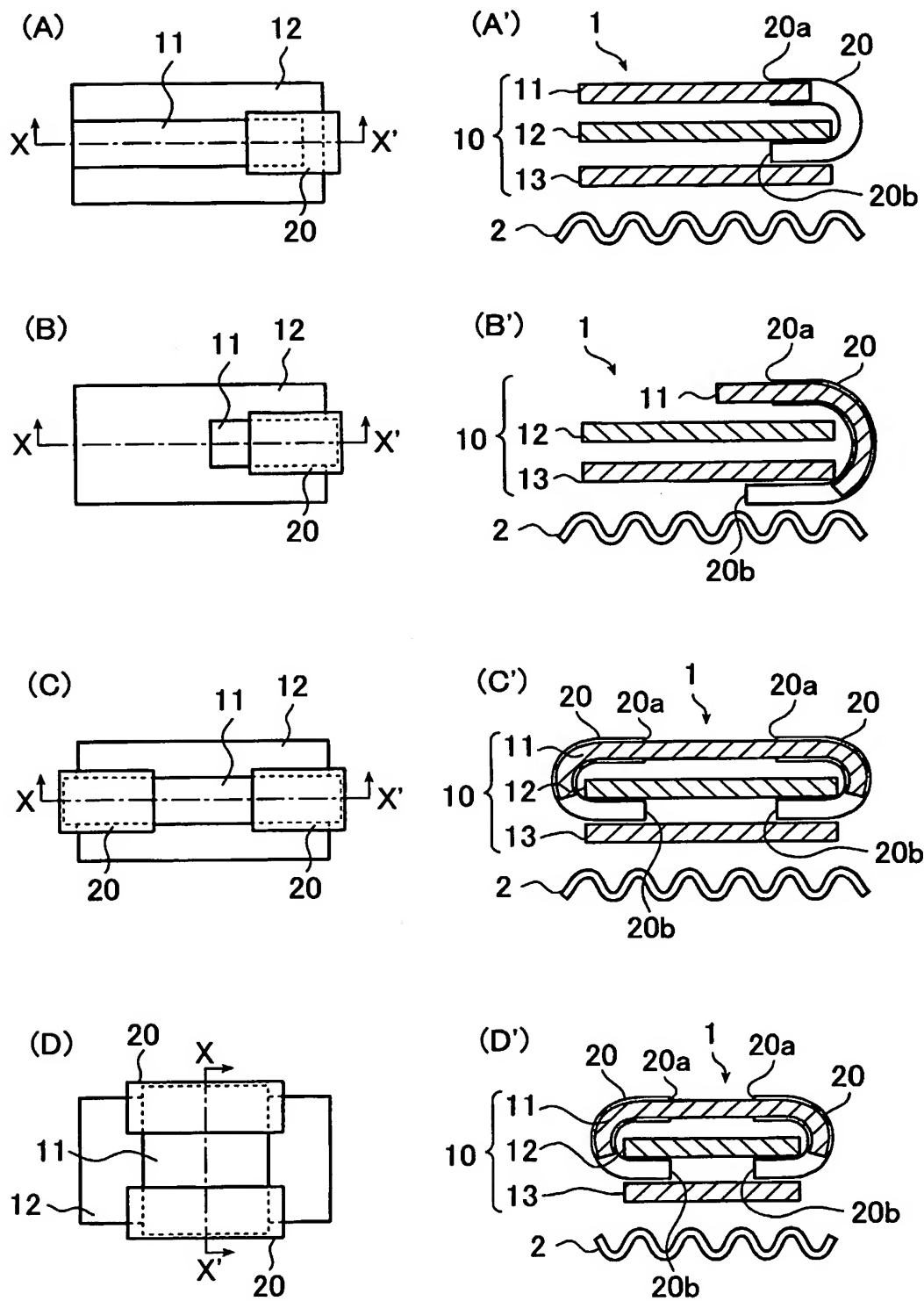
1 3. 上側から水性液を供給されて用いられる吸収体製品であって、

上側から、水性液透過性シート部材と、請求の範囲第 1 項～第 1 2 項のいずれかに記載の吸収体と、水性液不透過性シート部材とをこの順に具備する吸収体製品。

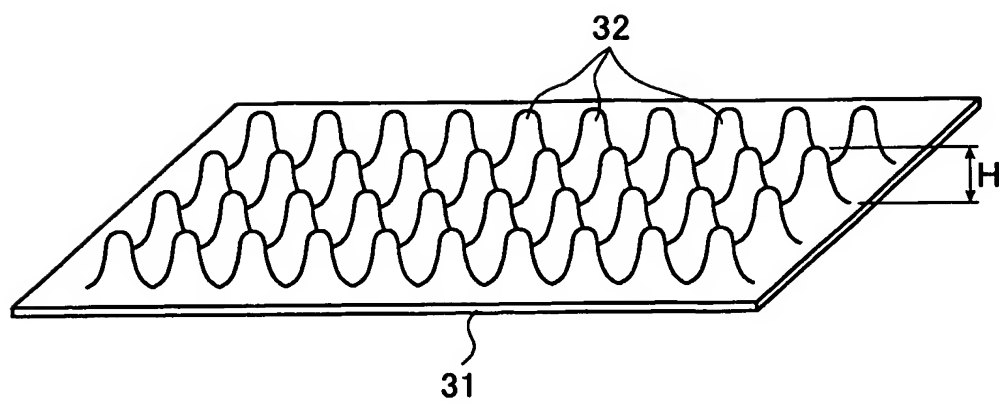
1/9  
FIG. 1

2/9  
**FIG. 2****FIG. 3**

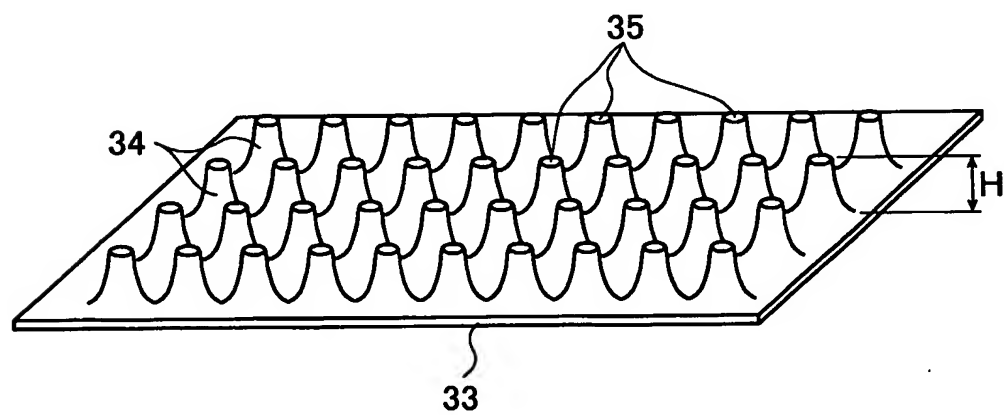
3/9  
**FIG. 4**

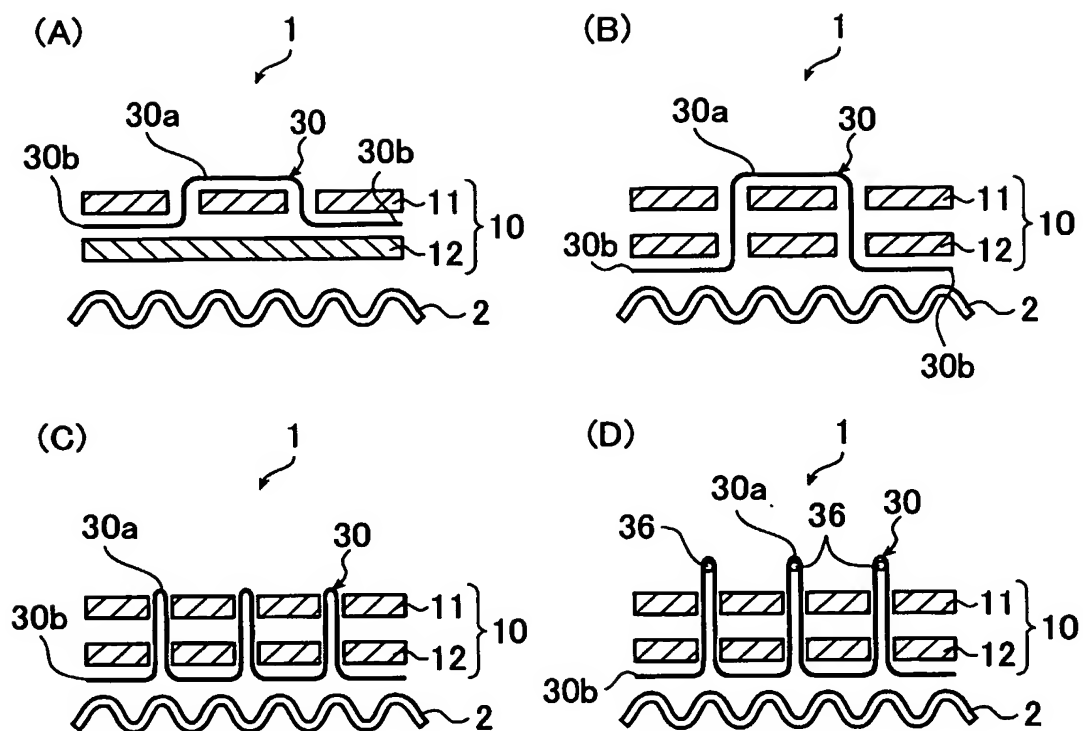
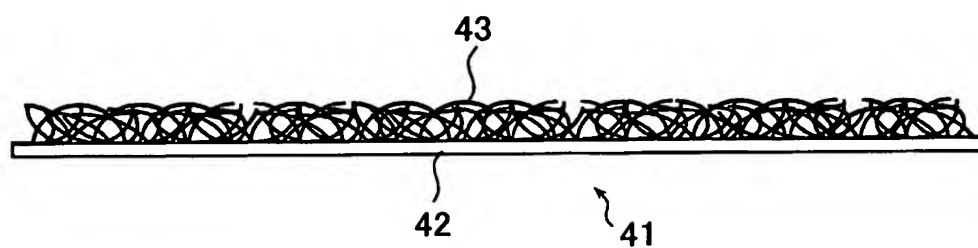
4/9  
**FIG. 5**

5/9  
**FIG. 6**



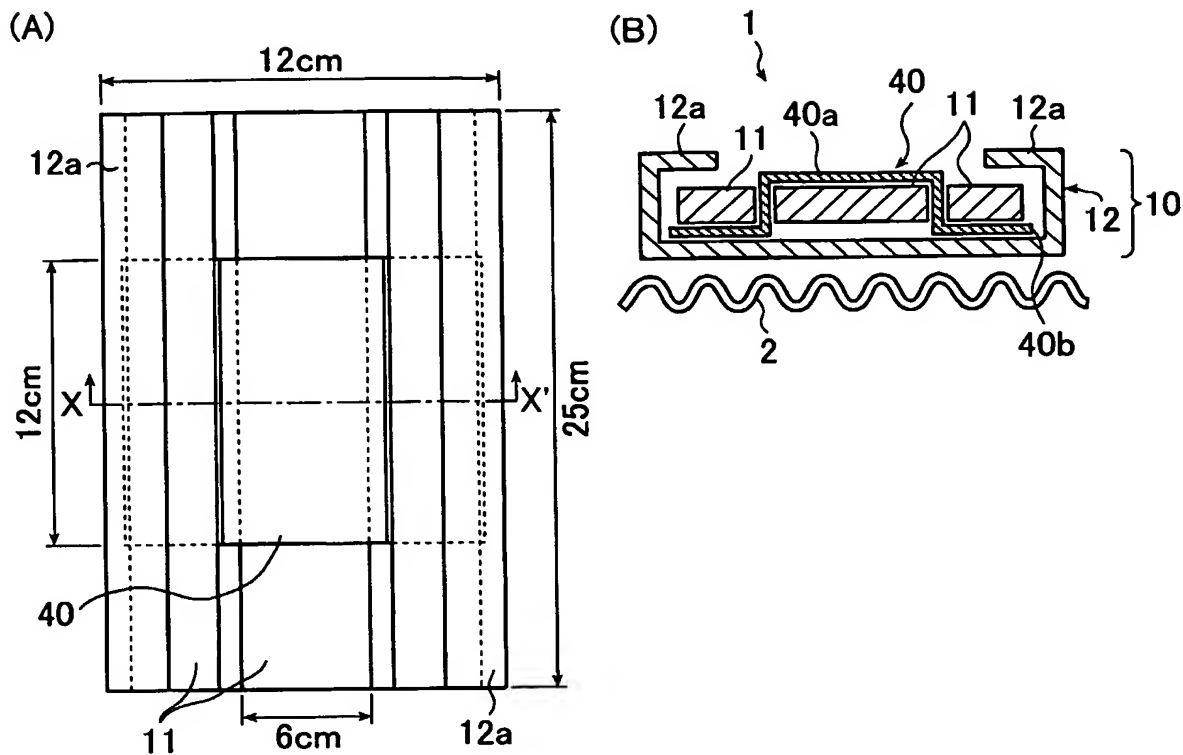
**FIG. 7**



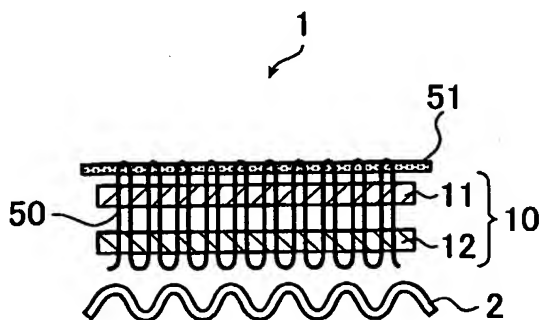
6/9  
**FIG. 8****FIG. 9**

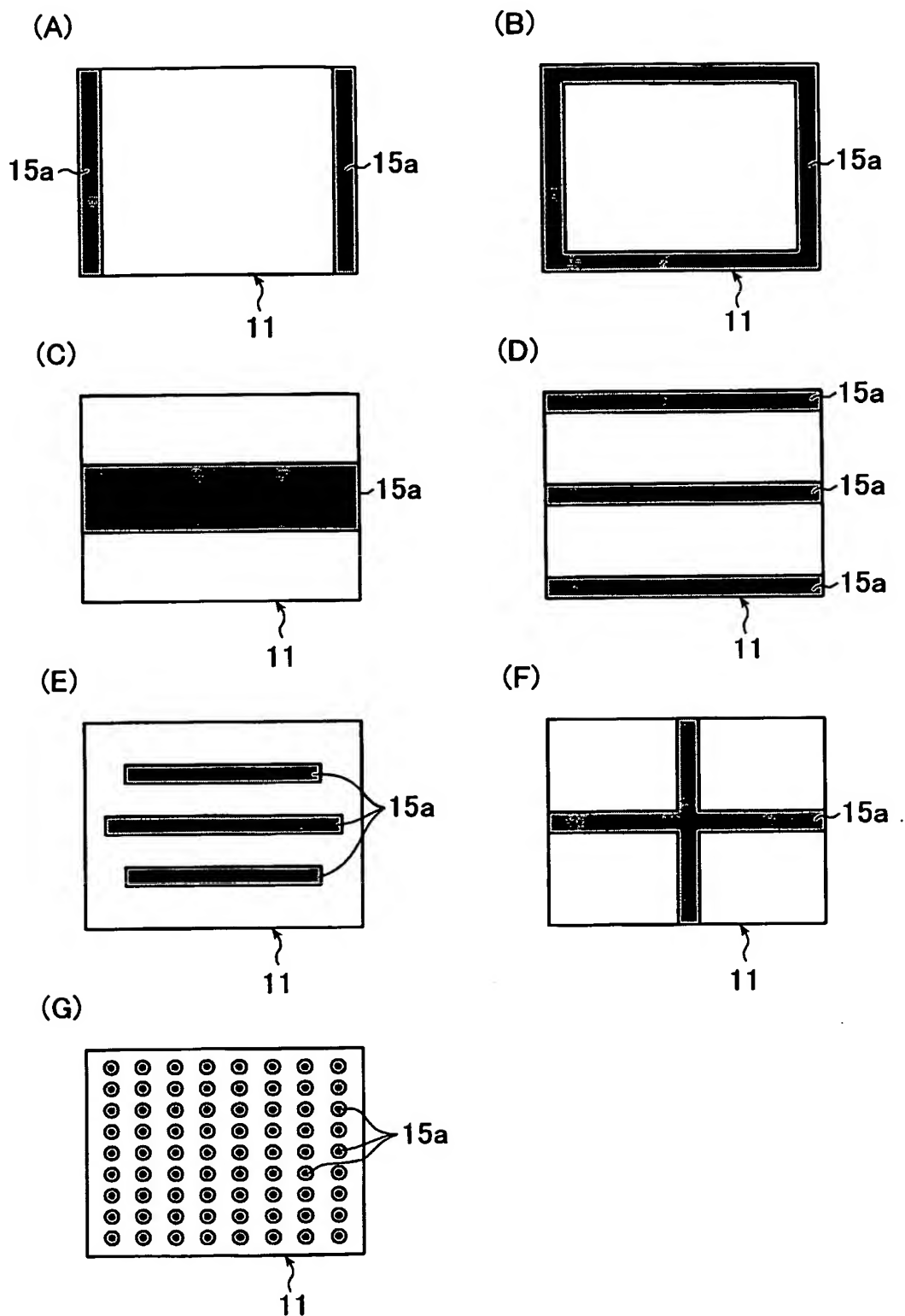


7/9  
**FIG. 10**

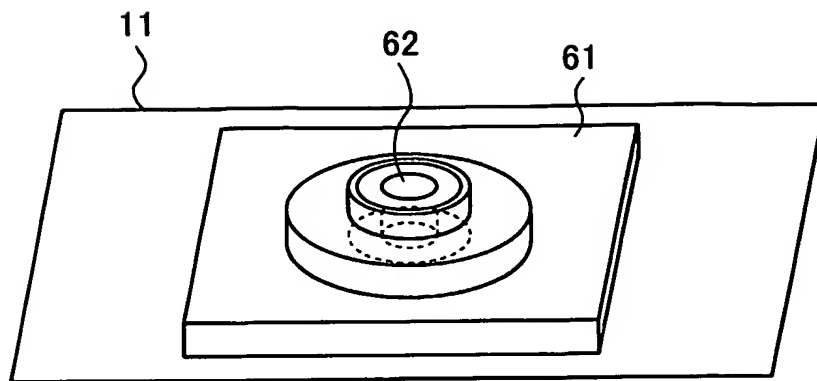


**FIG. 11**



8/9  
**FIG. 12**

9/9  
**FIG. 13**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/04342

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> A61F13/53		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> A61F13/15-13/84		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 63-256701 A (Kabushiki Kaisha Rara), 24 October, 1988 (24.10.88), Full text (Family: none)	1 2, 3
X Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 299/1993(Laid-open No. 58931/1994) (Sekisui Plastics Co., Ltd.), 16 August, 1994 (16.08.94), Full text (Family: none)	1 2, 3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 08 July, 2003 (08.07.03)		Date of mailing of the international search report 22 July, 2003 (22.07.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/04342

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 141699/1978 (Laid-open No. 56625/1980) (Uni-Charm Corp.), 17 April, 1980 (17.04.80), Full text (Family: none)	1 2,3
Y	JP 2000-201975 A (Japan Absorbent Technology Institute), 25 July, 2000 (25.07.00), Par. Nos. [0020], [0055], [0056]; Figs. 12, 13 (Family: none)	2,3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04342

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 2, 4, 6, 8, 11 and 13 quote claim 1. Hence, the features common to claims 2, 4, 6, 8, 11 and 13 are those recited in claim 1.

However, the absorber including a by-pass channel member having a channel for moving an aqueous liquid from a highly water-absorbent sheet to another highly water-absorbent sheet is disclosed in, for example, JP 63-256701 A (Kabushiki Kaisha Rara), 1988. 10. 24; CD-ROM recording contents of drawing and description appended to written application of Japanese Utility Model Registration Application No. 5-299 (Japanese Utility Model Registration Application Provisional Publication No. 6-58931) (Sekisui Plastics Co., Ltd.) (continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-3

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04342

Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

1994. 08. 16; and microfilm containing a photograph of contents of drawing and description appended to written application of Japanese Utility Model Registration Application No. 53-141699 (Japanese Utility Model Registration Application Provisional Publication No. 55-56625) (Uni-Charm Corp.), 1980. 04. 17. Consequently, the features common to claims 2, 4, 6, 8, 11 and 13 do not emerge from the state of prior art, and hence these common features are not special technical features within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Therefore, it is apparent that the claims 2, 4, 6, 8, 11 and 13 do not satisfy the requirement of unity of invention.

It appears that the claims 1 to 13 are to be divided into the following six groups of inventions:

1. claims 1-3
2. claims 4, 5
3. claims 6, 7
4. claims 8-10
5. claims 11, 12
6. claim 13.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. A61F 13/53

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. A61F 13/15-13/84

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 63-256701 A (株式会社ララ) 1988. 10. 24 全文 (ファミリーなし)	1 2, 3
X Y	日本国実用新案登録出願 5-299号 (日本国実用新案登録出願公 開 6-58931号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記 録したCD-ROM (積水化成成品工業株式会社) 1994. 0 8. 16 全文 (ファミリーなし)	1 2, 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
08. 07. 03

国際調査報告の発送日  
2007.03

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JPO)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
竹下 和志



3 B 2926

電話番号 03-3581-1101 内線 3318



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	日本国実用新案登録出願53-141699号 (日本国実用新案登録出願公開55-56625号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ユニ・チャーム株式会社) 1980. 04. 17 全文 (ファミリーなし)	1 2, 3
Y	JP 2000-201975 A (株式会社日本吸収体技術研究所) 2000. 07. 25 【0020】, 【0055】, 【0056】, 第12, 13図 (ファミリーなし)	2, 3

## 第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲2, 4, 6, 8, 11, 13は、請求の範囲1を引用している。よって、請求の範囲2, 4, 6, 8, 11, 13に共通の事項は、請求の範囲1に記載された事項である。

しかしながら、水性液を、高吸水性シートから他の高吸水性シートへ移動させるための流路を有するバイパスチャネル部材を具備する吸収体は、JP 63-256701 A (株式会社ララ), 1988. 10. 24、日本国実用新案登録出願5-299号 (日本国実用新案登録出願公開6-58931号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (積水化成工業株式会社), 1994. 08. 16、日本国実用新案登録出願53-141699号 (日本国実用新案登録出願公開55-56625号) の願書に添付し

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1ないし3

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

## 第二欄の続き

た明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（ユニ・チャーム株式会社），1980.04.17 等の開示されており、結果として、請求の範囲2，4，6，8，11，13に共通の事項は、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではない。

したがって、請求の範囲2，4，6，8，11，13は、発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

請求の範囲1ないし13は、以下に記載した6群の発明に区分されるものと認める。

1. 請求の範囲1－3
2. 請求の範囲4，5
3. 請求の範囲6，7
4. 請求の範囲8－10
5. 請求の範囲11，12
6. 請求の範囲13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**